

Lettre de D'Alembert à Euler Leonhard, 30 mars 1748

Expéditeur(s) : D'Alembert

Les pages

En passant la souris sur une vignette, le titre de l'image apparaît.

4 Fichier(s)

Relations entre les documents

Ce document n'a pas de relation indiquée avec un autre document du projet.□

Citer cette page

D'Alembert, Lettre de D'Alembert à Euler Leonhard, 30 mars 1748, 1748-03-30

Irène Passeron & Alexandre Guilbaud (IMJ-PRG) ; projet EMAN (Thalim, CNRS-ENS-Sorbonne nouvelle).

Consulté le 03/12/2025 sur la plate-forme EMAN :
<https://eman-archives.org/dalembert/items/show/971>

Informations sur le contenu de la lettre

Incipit

- elle est très bonne...
- Je suis fort sensible à l'intérêt que vous voulez bien prendre à ma santé

RésuméIl va envoyer des mém. à Berlin. Maupertuis lui donnera son éloge de [Jean I] Bernoulli [Mercure, mars 1748]. Apsides de la Lune, D'Al. résume son travail, ses hypothèses et ses doutes [voir O.C. D'Al., I/6]. Suite de la discussion sur les log.

Justification de la datationNon renseigné

Numéro inventaire48.03

Identifiant640

NumPappas25

Présentation

Sous-titre25

Date1748-03-30

Mentions légales

- Fiche : Irène Passeron & Alexandre Guilbaud (IMJ-PRG) ; projet EMAN (Thalim, CNRS-ENS-Sorbonne nouvelle). Licence Creative Commons Attribution - Partage à l'identique 3.0 (CC BY-SA 3.0 FR).
- Numérisation : Irène Passeron & Alexandre Guilbaud (IMJ-PRG).

Editeur de la ficheIrène Passeron & Alexandre Guilbaud (IMJ-PRG) ; projet EMAN (Thalim, CNRS-ENS-Sorbonne nouvelle).

Informations éditoriales sur la lettre

Format du texte de la lettreLateX

Publication de la lettreEuler, O. O., IV A, 5, p. 283-286

Lieu d'expéditionParis

DestinataireEuler Leonhard

Lieu de destinationBerlin

Contexte géographiqueBerlin

Information générales

LangueFrançais

Sourc'autogr., d.s., « à Paris », 4 p.

Localisation du documentSaint-Pétersbourg AAN, 136/op2/2, f. 374-375

Description & Analyse

Analyse/Description/RemarquesNon renseigné

Auteur(s) de l'analyseNon renseigné

Notice créée par [Irène Passeron](#) Notice créée le 06/05/2019 Dernière modification le 20/08/2024

à Monsieur Euler

Monsieur

18.

1748

Je suis fort sensible à l'intérêt que Vous voulez bien prendre à ma santé, elle est très bonne à présent, et j'espère en être dans peu de temps quelques semaines à votre Académie. M. de Maffei^{de} Vous communiquera un éloge de Bernoulli que j'ai lui envoie; et dans lequel je parle de Vous, comme l'on en doit parler.

Je vous parle la lettre que Vous me faites l'honneur de m'écrire que nous avons suivi la même route pour trouver les causes qui peuvent produire les mouvements des agides de l'alabastrine. Je vous enverrai bientôt un mémoire la dessus, ainsi en attendant la fin de mon travail sur ce sujet.

1. Pour trouver le mouvement d'agides, je me pos dans une méthode que j'ai indiquée dans un mémoire que je vous envoie l'année passée. après avoir bruni l'équation différentielle de l'orbitte lunaire sous cette forme $lde + rde^2 + r^2 d^2r = 0$ et en me fonction de u de z , je substitue au lieu de u la quantité $a + t$, et alors, comme il est facile de voir, une quantité très petite; donc l'équation que dans toutes les puissances de u , on peut au lieu de u^m mettre $a^m + ma^{m-1}t$; cette substitution faite j'obtiens une équation de cette forme $lde + t \frac{3}{2} lde^2 + r^2 d^2r = 0$. Donc l'équation qui l'équation fait connaître que le mouvement d'agides de l'alabastrine est très peu différent de la moitié qu'il ne devrait être, et vous remarquerez que cette équation $lde + t \frac{3}{2} lde^2$ est également facile à intégrer, soit que l'on suppose que l'alabastrine soit un agide ou un autre corps.

374^{no}

quelques-uns. je ne sçay quelle route vous avez suivie pour résoudre ce problème, il me semble que la mienne le fait résoudre affez naturellement, et pour ainsi dire sans qu'on le cherche. car pour parvenir à la seconde correction de l'orbite qui fait trouver le mouvement des apogées, il est bien naturel de substituer à $a + t$ au lieu de a cette substitution qui donne les coefficients au terme t^2 , et ce coefficient donne le mouvement des apogées.

2^e. je vois que nous aurons suivi également le même chemin pour l'orbit filiforme de la lune pour produire le même mouvement des apogées, & c. vous sçavez vous que ce moyen ne suffit pas; mais je crois qu'une autre figure de la lune entraînera quelque chose dans ce phénomène. Or la manière m'a dit que la libration ne s'accorde pas trop bien avec le mouvement apparent régulier de la lune autour de son axe, en effet si la lune tournait très uniformément sur son axe, la libration n'en devrait recevoir qu'une quantité égale au fin versé de 12 à 14 degrés, c'est-à-dire environ $\frac{1}{30}$ du ~~diamètre~~ rayon. or il parait par les cartes de libration de la lune que cette libration n'est ni constante alternativement plus d'un 30^e du rayon de la lune; et je crois que cela provient d'optiques, supposez que la lune soit une figure de ~~la lune~~ la lune, en la supposant allongée jusqu'à un certain point, car l'action du soleil et de la terre sur la lune devrait alors produire quelques irrégularités dans sa rotation autour de son axe.

3^e. je crois, comme vous, que la force qui s'ajoute à la force de la gravitation est une force frustrative et non pas additive, et j'ai été charmé que vos recherches sur la gravitation de la lune, vous aient conduit à ce sentiment. quand je vous ay parlé du magnétisme de la terre, j'entendais par là en général une force quelconque additive ou réulsive, et il se pourroit le faire que l'action magnétique de la terre fût réulsive à l'attraction ou à la lune, ou réulsive à la terre; cela fait croire que la force devrait être réulsive; j'ai remarqué que si on ajoutoit au terme $\frac{Faa}{x^2}$ un terme $\frac{Ga^m}{x^m}$; il faudroit pour produire le mouvement des apogées que m fût > 2 , comme 3 ou 4. Or dans cette hypothèse j'ai trouvé que le terme $\frac{Ga^m}{x^m}$ donne à grande distance une force très considérable, et à ajouter à la pesanteur, et qu'à très petite distance la force de la gravité ne soit plus à la force de la lune ou de la terre, et qu'à très petite distance, ce qui est bien moins vrai à penser, comme M. Keilson le prouve; mais si on suppose $m < 2$, alors il faut pour produire le mouvement des

1713

fidet, que la force $\frac{Ga}{x^m}$ soit perturbative, et on trouve que cette supposition ne répugne
 en rien à la proportion entre la gravité terrestre et celle de la lune.
 4°. j'en ai fait jointe l'usage & quelques tables que sont avec/contraintes par les mouvements de
 la lune restant d'une jointe trop avec la théorie. car en supposant l'usage de la lune dans
 les tables, j'ai trouvé par ma méthode fort simple que la lune calculée soit d'un tiers d'heure
 au moins de 22 degrés de longitude, ce qui me paraitrait très considérable. j'en ai fait quelques différences avec
 trouvés entre les tables de la théorie, mais je doute qu'elle aille plus loin. voyez de quelle manière
 j'en ai fait 1/2 degrés de différence entre les deux calculs. de la lune observée. j'en ai fait pour donner
 quelques tables de m. newton l'accordant avec les observations à moins de 5 minutes, ce qui est
 reconnu par tous les astronomes. j'ai supposé ensuite que l'usage de la lune soit dans les tables
 de calculer la lune de cette manière à 180° de longitude par la méthode de m. newton & j'ai
 dans Gregory p. 505 to. II. de faire. j'ai trouvé qu'il doit y avoir deux angles de 2 degrés à ajouter
 au moyen de la lune pour avoir l'heure dans le ciel, en supposant que la équation sois
 de 180 degrés de longitude, ce qui produit une différence de 2 degrés avec les observations. sur quoi
 je vous dirai en passant qu'il me semble que le moyen le plus sûr de comparer les observations avec
 la théorie est de faire l'usage de la lune, j'en ai fait dans les tables, & de regarder combien de
 révolution de la lune; car si on fait l'usage de la lune dans les tables, la différence de la lune observée
 de la lune calculée sera beaucoup moindre, si ce n'est qu'on la corrige (ce qui n'est pas calculé) lorsqu'on
 prendra la lune de la lune à un grand nombre de révolution; mais, l'erreur que se
 donnerait on ne paraitrait l'usage à inconvénient ou du moins à quelques objections: car lorsqu'on
 examine plusieurs révolution successives de la lune, l'erreur qu'on doit ajouter au lieu
 moyen à cause de l'irrégularité de l'orbite, est beaucoup plus grande que la variation, au lieu
 que cette équation est très petite quand on ne considère qu'une seule révolution de la lune.
 cette équation si considérable qu'il faut ajouter en ayant regard à l'irrégularité de l'orbite,
 me paraît moindre que si on suppose l'irrégularité jusqu'à la troisième révolution de l'orbite.
 on ne trouve de l'équation assez petite, au lieu qu'on ne considère qu'une seule révolution
 ou en ayant regard à l'irrégularité de l'orbite la lune, on est sûr de ne pas se tromper.

du voy. au reste que quelque différence entre les observations & la Theorie ne soit
 inévitable, je ne vois pas pour cela que l'on soit fondé à s'écarter de l'Observation, mais je
 pense qu'il faut pour la Theorie de l'air y ajouter quelques modifications, qu'il y a
 en qui me fait penser ainsi c'est l'air qui se trouve entre les cylindres d'un grand nombre
 d'autres Phénomènes, comme la variation de la température de l'air dans les typhons, le mouvement
 d'un vaisseau qui voguerait l'équateur affilé. Bien avec la Theorie, la variation de l'air n'est
 vous voyez, monsieur, un plus grand détail sur ce sujet dans le manuscrit que je vous
 envoie bientôt à votre Académie.

À l'égard de notre dispute sur les logarithmes, il ne semble que c'est au second degré que
 de considérer que la logarithmique doit avoir une infinité de points conjoints en formant les
 ordonnées négatives. car 1°. Il faut voir d'abord qu'on divise les logarithmes en un nombre pair de parties
 les ordonnées positives & les ordonnées négatives. 2°. Il faut voir si les ordonnées positives & les ordonnées négatives
 à grand nombre tendent à se réunir à une seule & même ligne. 3°. Il faut voir si les ordonnées positives & les ordonnées négatives
 finissent en $x = \frac{p}{q}$, & que e^x a deux valeurs lorsque p est impair ainsi on pourra
 avoir les points conjoints, lorsque l'on verra que les points de la courbe se réunissent à une seule
 ligne, forme inaltérable, qui approche fort d'une courbe continue. 2°. & c. comme la logarithmique
 de la logarithmique, la dernière qui répond à $x = 0$ ou à l'ordonnée $y = ax e^x$, & c.
 exprime un nombre constant. or après avoir pris l'origine en A (1) on la prendra en B
 E tel que $AB = 9 \times \frac{p}{q}$ les divisions de la logarithmique qui marquent les points pour e^x qu'on verra
 que l'origine est en A, on fournira deux logarithmes, l'origine est en B, ce qui donne des points
 conjoints qui s'ajoutent aux premiers, & ainsi l'expression e^x s'ajoute à l'expression e^x de la
 courbe continue, les abscisses qui contiennent 1, 3, 3, 7 & c. de ces parties donnent une
 double valeur de l'ordonnée en prenant l'origine en A, & en les abscisses 2, 4, 6, & c. en prenant
 l'origine en B, & c. on prend $AB = 6$ parties, & l'on place l'origine en B, alors
 l'ordonnée $BE = 1$, qui redonne la même valeur lorsque $AE = 6$, & c. on donne deux, & c. ainsi on
 dispose qu'on place l'origine successivement dans tous les points de la courbe, on fera naître de
 nouvelles points conjoints, qui ne paraissent devoir former à l'infini une courbe continue. 3°.
 Quand, cependant, que les points conjoints ne formeront pas une courbe continue, il me semble
 qu'en moins il s'en ira de la forme de ces points, qu'en l'infini de nombre ayant des parties
 négatives & positives sur la même logarithmique. 2°. Il y a des quantités négatives & positives sur la
 logarithmique de la courbe, & c. on verra que la courbe s'ajoute à la courbe. 3°. On verra que la courbe
 s'ajoute à la courbe, & c. on verra que la courbe s'ajoute à la courbe, & c. on verra que la courbe s'ajoute à la courbe, & c.
 Paris ce 30 Mars 1745

Votre très humble et très obéissant
 serviteur D'Alembert